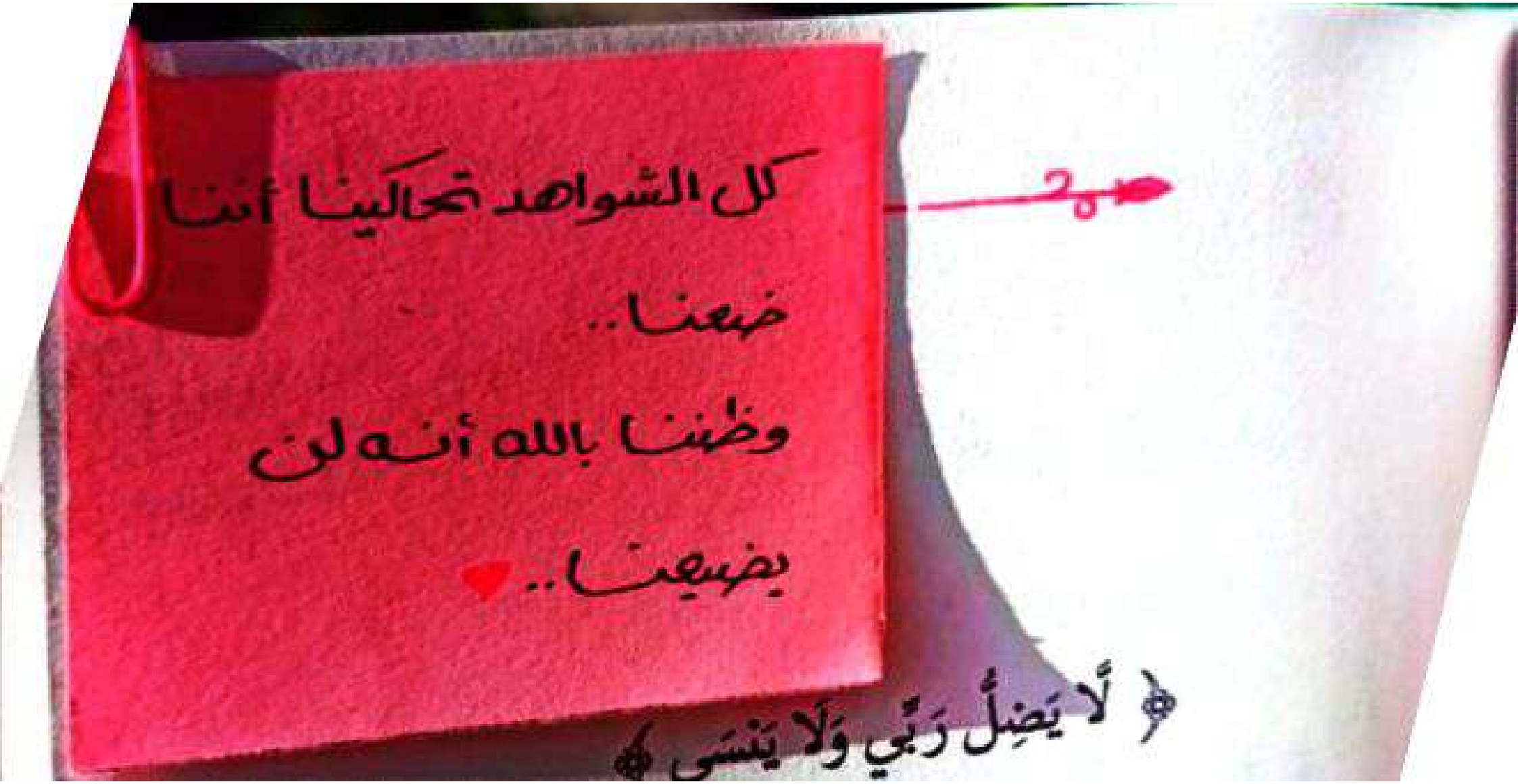
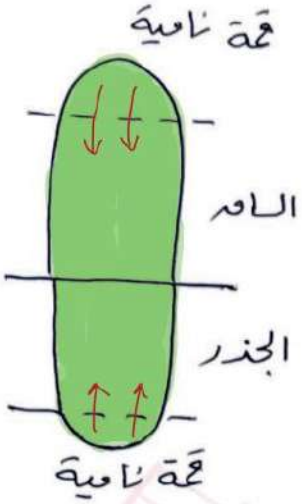

كل الشواهد تحاكينا أننا
ضعنا..
وظننا بالله أنه لن
يضيعنا..
لا يَضِلُّ رَبِّي وَلَا يَنسَى

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط @taneasnawe

متنساش تنضم لعيلة العباقرة ٢٠٢٤♡

بسم الله الرحمن الرحيم

"التنسيق الهرموني"



أولاً الهرمونات النباتية الأوكسينات

- مقاومة الافراز ← القمم النامية والبراعم النباتية
النبات X يمتلك غدد خاصة
- مثال أندول / نافثول حمض الخليك

مؤثران (ضوء - رطوبة (جاذبية - لمس)
← مناطق الاستقبال (القمم النامية - البراعم النباتية)
← تفرز أوكسينات (أندول - نافثول حمض الخليك)
← تؤثر على مناطق الاستجابة (الساق - الجذر - الأوراق - الأزهار)
[راجع الانتحاء في درس الحركة في النبات]

أهمية الأوكسينات

1. تنظم تتابع (ترتيب) نمو الأنسجة وتنوعها (جذر ← ساق ← أوراق)
النبات يبدأ ببذرة بداخلها جنين + بعض الغذاء ← عند الزراعة
+ الري ← يبدأ الإنبات ← يتلوه الجذر ← الساق ← الأوراق
← الأزهار ← الثمار [الترتيب - والتنوع = أوكسينات]
لذلك الإنسان يبدأ كحيوان منوي + بويضة ⊙ ← زيجوت
← ثم يتنوع أو يتمايز إلى أعضاء مختلفة (قلب - رئة - مخ - جلد ...)
2. تؤثر على النمو بالتنشيط ⊕ أو التثبيط ⊖
مثال تزيد النمو الخضري في الربيع وتقلله في الخريف
تزيد من نمو الساق وتقلل من نمو الجذر
3. تساعد في تلوين الأزهار والثمار ونضجها ولذلك تساقطها
أوراق ← بناء ضوئي ← غذاء ← تلوين الأزهار ← الثمار ← نضج
← تساقط الثمار والأوراق

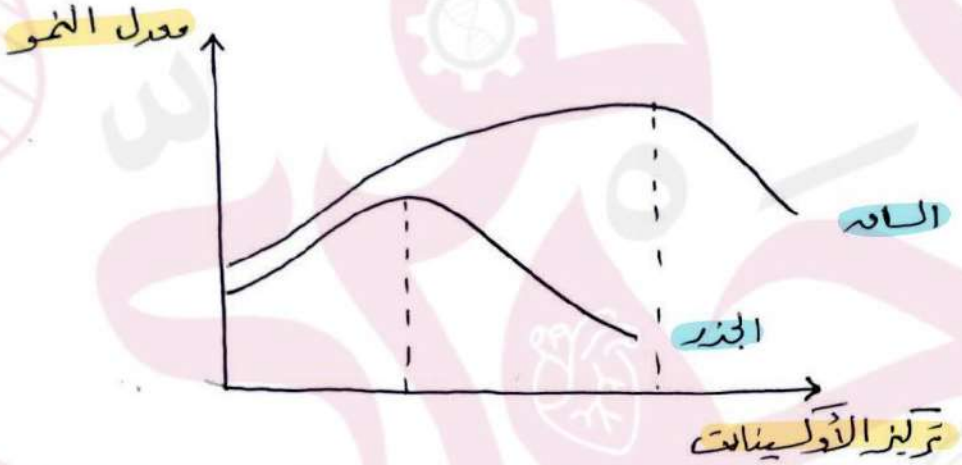
(٤) تنظيم العمليات الحيوية للنبات (١/٢/٣) ← إهمال بعد تفصيل

(٥) تحكم الإنسان من التحكم في نمو النبات

مثال الربيع / الصيف = ↑↑ درجة الحرارة = ↑↑ الأوكسينات
= ↑↑ معدل النمو الخضري والإزهار والإثمار

بينما الخريف والشتاء = ↓↓ الحرارة = ↓↓ الأوكسينات
= ↓↓ تساقط الأوراق

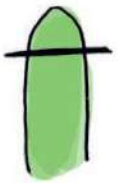
الحل (١) صوبة زجاجية لتوفير درجة الحرارة المناسبة في الشتاء
(٢) حقن النبات بالأوكسينات مباشرة



لاحظ الأوكسينات تزيد النمو إلى حد معين، وتختلف هذا الحد في الساق / الجذر

ملحوظة عند إزالة القمة النامية يتوقف النبات عن النمو، ولكنه يظل حيًا.

عند فصل القمة النامية عن الساق بـ ← مبكرًا X غير متفق
← جيلاتين ✓ متفق للأوكسينات
← آجار ✓ متفق



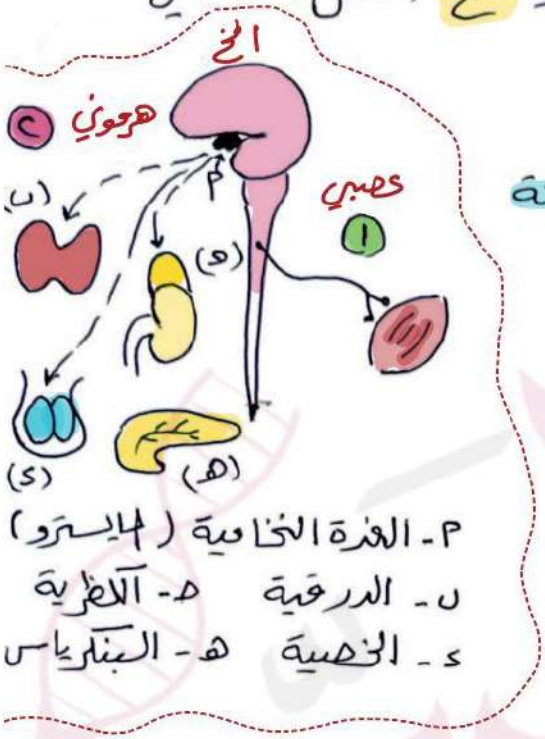
قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط @taneasnawe

[ثانيًا] مقدمة التنسيق الهرموني في الإنسان

التحكم في جسم الإنسان يتم تحت تأثير المخ بشكل أساسي ولكنه ينقسم إلى:-

① الجهاز العصبي والأعصاب الطرفية
في حالة الأمور العاجلة / السريعة
مثل الانقباض العضلي

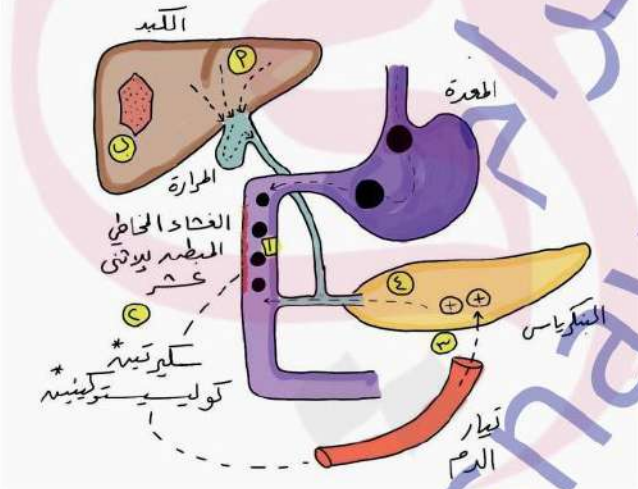
② الغدد الصماء في جميع أنحاء الجسم
في حالة الأمور البطيئة / المستمرة
مثل تنظيم مستوى الجلوكوز في الدم
النمو الجسدي
النضج الجنسي



أ- الغدة النخامية (الهيبوفيز)
ب- الدرقية هـ- الكظرية
د- التناسلية هـ- البنكرياس

اكتشاف الهرمونات

[1] العالم كلود برنار
اكتشف أن للكبد نوعين من الإفرازات
(أ) إفراز خارجي - الصفراء
(ب) إفراز داخلي - الجليكوجين
لاحظ ← الكبد غدة قنوية فقط



[2] العالم ستارلنج
① وصول الطعام من المعدة إلى الاثنى عشر
② الغشاء المخاطي يفرز الهرمونان [السكريتين - كوليسيستوكينين]
③ تنبيه البنكرياس (الخلايا الحويصلية القنوية)
④ إفراز العصارة البنكرياسية المساعدة في هضم الطعام
لاحظ البنكرياس يقع تحت تأثير عصبي (يساعد في بداية الإفراز) وتأثير هرموني (يساعد في استمرارية الافراز) - الهرموني هو الأهم

استكمال التكاث الهرمونات عند طريق ...

① دراسة التركيب الكيميائي لمستخلصات الغدة

② دراسة الأعراض التي تظهر على الإنسان أو الحيوان عند استئصال غدة أو تضخمها.

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط @taneasnawe

خصائص الهرمونات

① تفرز بكميات قليلة جدًا - (ميكروجرام)

② معظمها من النوع المحفز (البعض من النوع المثبط)

③ التركيب الكيميائي

- أحماض أمينية بسيطة
  - الـ ٣ المجاميع
  - أدرينالين
  - نور أدرينالين
  - ثيروكسين
- استيرويدات
  - هرمونات قشرة الغدة الكظرية (٧)
  - كورتيزون سكريات
  - كورتيكوستيرون
  - ألدوستيرون معادن
  - تستوستيرون ♂
  - أندروستيرون
  - استروجين
  - بروجستيرون ♀
- بروتينات وعديدة
  - الباقي

غشاء الخلية

- فوسفوليبيدات يسمح بمرور الستيرويدات والثيروكسين

مستقبلات في السيتوبلازم للهرمونات الستيرويدية والثيروكسين (قادرين على عبور الغشاء)

مستقبلات خارجية للهرمونات البروتينية التي لا تعبر الغشاء

النواة

٤ وظائف الهرمونات

① تنظيم واتزان الوضع الداخلي لجسم الإنسان [Homeo-stasis]
ثبات ← منزل = الجسم

الإنسان يميل دائمًا للثبات، والله سبحانه وتعالى خلق الإنسان ووضع قيم ثابتة لمعدلاته الحيوية، إذا حدث بها تغير = مرض، وخلق طُرقه وهرمونات للحفاظ على ثباتها

مثل
① مستوى الجلوكوز في الدم [٨٠-١٢٠] مجم/١٠٠ سم٣
سيناريو * في يوم رياضي مثلاً ← السكر ↑↑ في مستوى الجلوكوز في الدم ← إنسولين ← تقليل مستوى الجلوكوز وتخزينه في صورة جليكوجين في الكبد والعضلات ....
* الصيام ← بذل مجهود ← ↓↓ في مستوى الجلوكوز ← الجلوكاجون ← تحويل الجليكوجين إلى جلوكوز مرة أخرى ← رفع مستوى الجلوكوز إلى الحد الطبيعي
* الإفطار ← ↑ جلوكوز ← انسولين ← مجز كورة 😁 ← ↓ جلوكوز ← جلوكاجون ← سكر ← .... وهكذا.

② مستوى الكالسيوم في الدم ← كالسيتونين ← يقلل / باراثرمون ← يزود

③ PH في الدم 7.35 - 7.45
④ ضغط الدم ١٢٠-١٣٩ / ٨٠-٨٩
⑤ درجة الحرارة ٣٦,٥ - ٣٧,٥
⑥ ضربات القلب [٦٠-١٠٠] في الدقيقة

ب النمو الجسدي [هرمون النمو GH]

ج النضج الجنسي FSH / LH
♂ تستوستيرون / أندروستيرون
♀ استروجين / بروجسترون

د الأيض - التمثيل الغذائي ← هدم / بناء

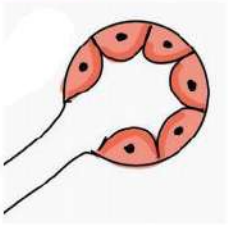
هـ النمو العاطفي والتفكيري
↑ الثيروكسين = تأخر عصبي
↓ البارثرمون = Ca^{++} ↓ = سرعة الانفعال والثورة لأقل سبب
حالات الخوف والإثارة = ↑ الأدرينالين والنورأدرينالين
عدم الاستقرار العاطفي عند الإناث خلال فترة الطمث بسبب نقص الإستروجين والبروجسترون.

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط @taneasnawe

CREATORS TEAM
العباقرة ٣ ثانوي
@taneasnawe
علي التليجرام

أنواع الغدد في الجسم

١ الغدد القنوية = تحتوي على جزء مفرز + قناة



أ) الغدد العرقية
ب) الغدد الثديية
ج) اللعابية
د) الكبد
هـ) الدمعية ← خارج الجسم

← داخل الجسم

إفراز خارجي (خارجي أ / ب / هـ ، داخلي ج / د)

٢ الغدد الصماء = جزء مفرز فقط - تفرز هرمونات فقط

النخامية - الدرقية - الكظرية ---

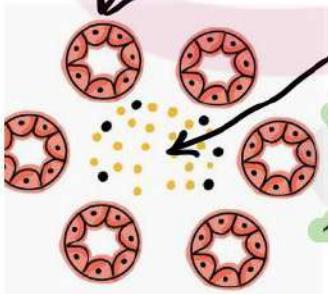
إفراز داخلي داخل الدم

٣ الغدد المشتركة = جزء قنوي + جزء لاقنوي

مثال ١ البنكرياس

أ) جزء قنوي = الخلايا الحويصلية ← يفرز العصارة البنكرياسية في القناة البنكرياسية تحت تأثير السكرتين والكوليستوكينين

ب) جزء لاقنوي = جزر لانجرهانز



خلايا B بيتا إنسولين

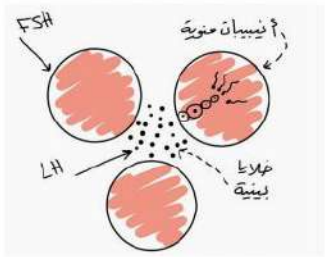
خلايا ألفا جلوكاجون

مثال ٢ الخصية

أ) جزء قنوي = الأنيبيبات المنوية ← حيوانات منوية

ب) جزء لاقنوي = الخلايا البينية

تستوستيرون أندروستيرون



قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط @taneasnawe

الغدة النخامية

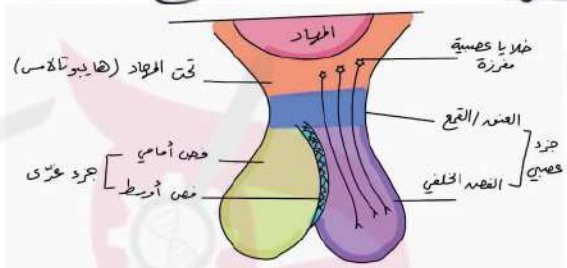
المايسترو - سيدة الغدة الصماء

المكان ← تحت المخ - تحت (تحت المهاد) 👑 هايبوتالامس

التركيب ← تتكون من جزئين أساسيين:-

١ الفص الأمامي + الفص الأوسط = الجزء الغدّي

٢ الفص الخلفي + العنق أو القمع العصبية = الجزء العصبي



١ الجزء الغدي ٦ هرمونات GH + ٥ هرمونات منبهة

[GH] Growth H. ٢ هرمون النمو

- مسئول عن أيض البروتينات (بناء) ← نمو الجسم
- يؤثر على العظام / العضلات / الأحشاء.
- مهم جدًا لنمو الأطفال، ومهم للبالغين وكبار السن في تجديد الأنسجة

معلومات إضافية

- يزداد هرمون النمو عند: النوم العميق، ممارسة الرياضة، الوجبات الغنية بالبروتين

٨. يؤثر على النمو الجنسي والتناسلي

الأعراض

١ عندما يزداد في الأطفال = عملقة [سليم القوى العقلية والجنسية]

٢ " يقل " = قزامة

٣ " يزداد " البالغين = أكروميجالي [تضخم الأطراف] Acro Megaly

في مرض الأكرومجالي يكون الجسم غير متناسق حيث:-
- تزداد نمو الأجزاء البعيدة من العظام الطويلة (الأيدي، الأصابع، الأقدام)
- وتتضخم عظام الوجه

Acro - Megaly
طرف ← ← تضخم

أ في حالة نقص الهرمون في البالغين لا يحدث تأثير كبير بسبب اكتمال النمو، واعتماد الجسم على عوامل أخرى ...

الهرمونات المنبهة

ب المنبهة لغدد صماء
- TSH المنبه للغدة الدرقية
- ACTH المنبه لقشرة الغدة الكظرية

لاحظ نخاع الكظرية يقع تحت تأثير عصبي

ج المنبهة لغدد قنوية ← البروكلتين ← منبه لإفراز اللبن من الغدد الثديية (تكوين اللبن داخل الغدة)

د المنبهة للتناسل (غدد مشتركة)
- FSH المنبه لتكوين الحويصلة (الجوميل)
- LH المنبه لتكوين الجسم الأصفر (المصفر)

ملحوظة إضافية

الهرمونات تقع تحت تأثير هرمونات أخرى من الهايبوثالامس (تحت المهاد) والهايبوثالامس يقع تحت تأثير المخ خاصة الجزء المسئول عن الإشاعر

المخ ← الهايبوثالامس ← هرمونات ← الغدة النخامية

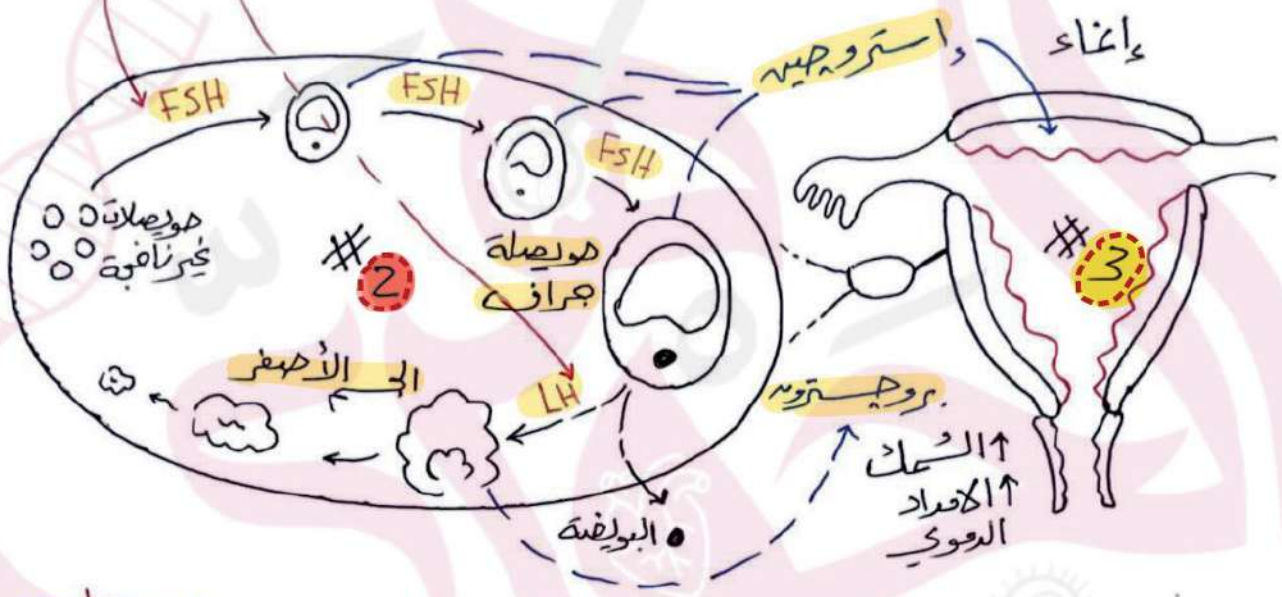
← الهرمونات المنبهة ← التحكم في غدد الجسم (المعظم) ...

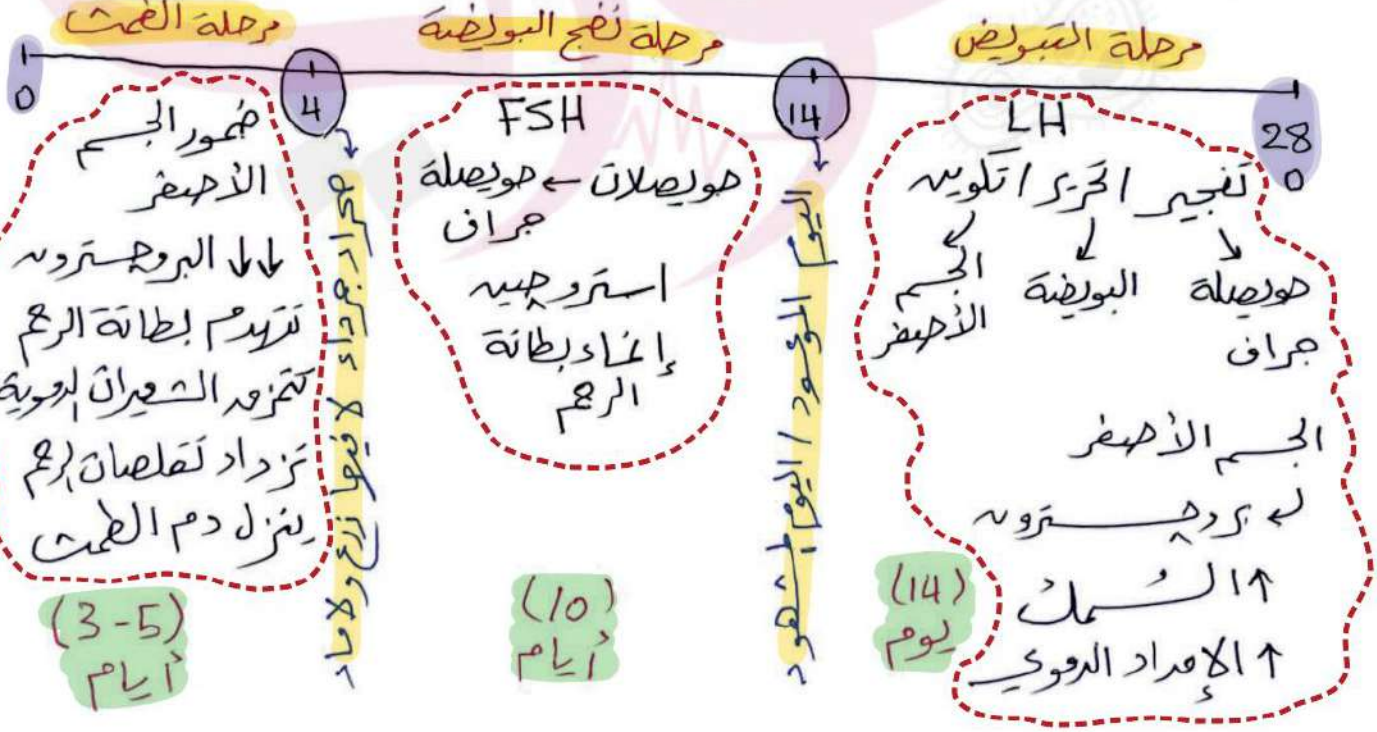
تأثير الهرمونات المنبهة للمناسل على الأنثى

الدورة الشهرية / دورة الطمث / الحيض

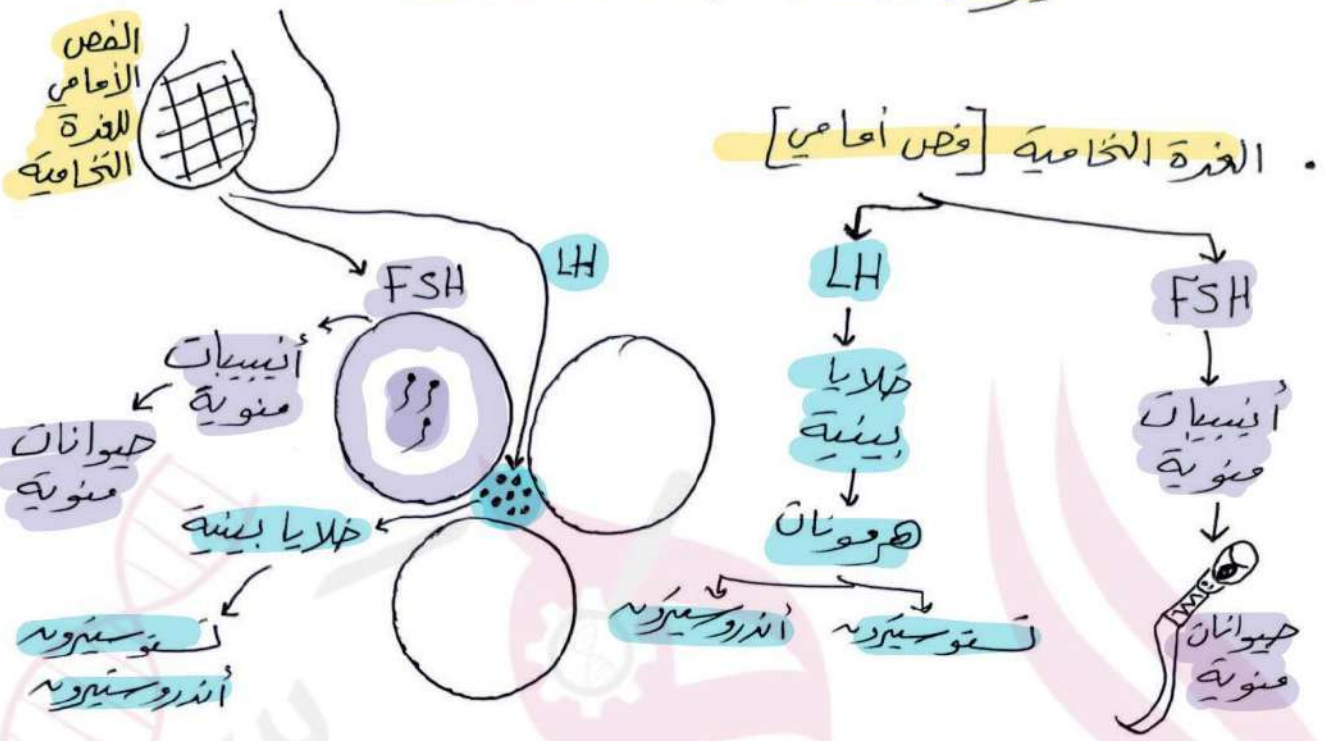
عبارة عن علاقة بين ثلاثة أعضاء
يتم التواصل بينهم عن طريق الهرمونات

* 1 ← الغدة النخامية ← FSH / LH
* 2 ← المبيض ← استروجين / بروجسترون
* 3 ← بطانة الرحم ← تبنى / تتهدم

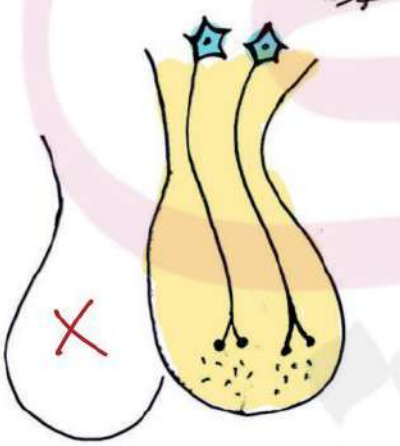




تأثير الهرمونات الجنسية للمناسل عند الذكر



• هرمون FSH ← يؤثر في خصوبة الذكر



٢) الجزء العصبي هرموناته فقط

الإنتاج = الخلايا العصبية المفرزة (الإفراز)

التخزين والتحرر في الدم = الفص الخلفي

٣) الهرمون المضاد لإدرار البول [ADH]

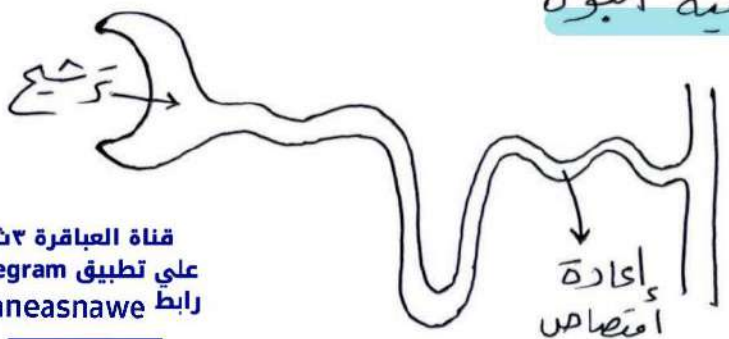
القابض للأوعية الدموية [فازوبريسين] [VH]

نفس الهرمون ولكن له التركيب ٩ أحماض لأن له التركيب وظيفة

ابحث علي التليجرام عن taneasnawe

وظائف الـ ADH

[أ] إعادة لإمتصاص الاختياري للماء من النفرون
وبالتالي تقليل كمية البول



مثلاً ←
يتم ترشيح 100 ml ماء في محفظة باومان
ويقوم ADH بإعادة امتصاص 99 وتصل كمية البول إلى 1 مل.

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط @taneasnawe

[ب] رفع ضغط الدم عن طريق انقباض العضلات الملساء في جدران الأوعية الدموية.

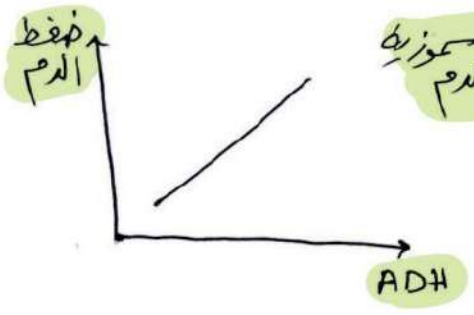
متى يزداد هرمون ADH

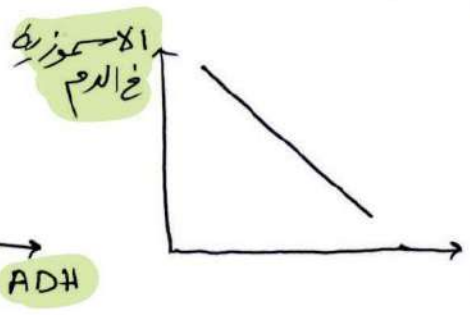
[١] عند نقص كمية الماء في الجسم
- العطش
- الصيام
- التريف ← عملية جراحية حادة
- القيء / الإسهال
- الجو الشديد في الصيف والرياضة

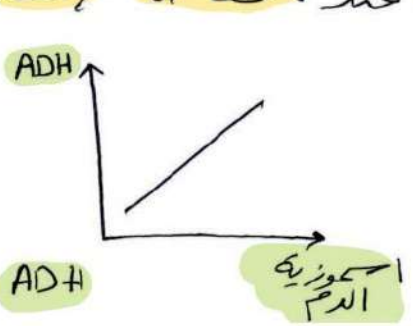
[٢] عند زيادة الأملاح في الدم (زيادة اسموزية الدم)
والله نفس لعين 😁

الاسموزية = تركيز الدم = كمية الأملاح / حجم الماء

[٣] عند انخفاض ضغط الدم







عند انخفاض أو توقف إفراز ADH يصاب الإنسان بتعدد مرات التبول والعطش ← تشبه أعراض البول السكري فيطلق على المرض [السكري الكاذب]...

البول السكري
Diabetes Mellitus
* ترتفع نسبة الجلوكوز في الدم
* " " " " البول
* البول مركز
* ضغط الدم طبيعي

السكري الكاذب
Diabetes insipidous
* لا ترتفع نسبة الجلوكوز
* "
* البول مخفف
* ضغط الدم منخفض

لاحظ هرمون ADH يرفع الضغط بطريقتين
(P) مباشرة ← انقباض الأوعية الدموية
(أ) غير مباشرة ← إعادة امتصاص الماء - ↑ كمية البلازما
[نظرية الخرطوم و الصنبور]

(ب) الهرمون القابض لعضلات الرحم [الأوكسيتوسين] Oxytocin

وظائف الهرمون
(P) انقباض عضلات الرحم أثناء عملية الولادة لتسهيل خروج الجنين
عملية الولادة = رأس الجنين في عنق الرحم ← سيالات عصبية (P) ← الفص الخلفي ← أوكسيتوسين (هـ) ← عضلات الرحم ← انقباض ← ولادة ... [مبروك]

الرحم
- بطانة تتأثر بالاستروجين والبروجسترون
- جدار (عضلات ملساء) يتأثر بالأوكسيتوسين

(أ) اندفاع اللبن من الغدد الثديية عند الرضاعة [عن طريق انقباض العضلات الملساء حول الغدة]

الغدة الدرقية [غدة النشاط]

المكان ← الجزء الأمامي من الرقبة، ملاصقة للقصبة الهوائية

الوصف ← غدة صماء لا قنوية ← لا تحتفظ البنكرياس تحتوي على خلايا صماء قنوية

↓

* تتأثر بـ TSH
* تفرز هرمون الثيروكسين

* تتأثر بالسكرتين والكوليسيستوكينين
* تفرز إنزيمات العصارة البنكرياسية

• محاطة بغشاء من نسيج ضام
• تتكون من فصيصات يفصلها بروز من الغلاف
• تميل إلى اللون الأحمر بسبب غزارة الإمداد الدموي

[P] هرمون الثيروكسين

هرمون النشاط / يحفز أيضين + يود

* يفرز من الخلايا الحويصلية ويتأثر بهرمون TSH

الوظائف

(١) نمو وتطور القوى العقلية والبدنية والجنسية

X X X = [محاذة]

(٢) يؤثر في معدل الأيض الأساسي = هدم = حرق = انتاج طاقة

(٣) يحافظ على سلامة الجلد والشعر

(٤) يحفز امتصاص الكربوهيدرات الأحادية من الأمعاء الدقيقة إلى الوريد البابي الكبدي ← [جلوكوز / فركتوز / جالاكتوز]

هرمون الثيروكسين يتأثر بالموقع الجغرافي ؟!

* اليود يوجد بكثرة في المناطق الساحلية، وقليل في الصحراء والبرد
* في المناطق الباردة يزداد الثيروكسين حتى يزداد معدل الهدم وانتاج الطاقة للتغلب على البرد القارص.

* يتم أخذ عينة دم من الأطفال حديثي الولادة [من كعب القدم] لقياس نسبة التيروكسين ...
* حماية المواطنين من مرض نقص التيروكسين [التضخم البسيط] قامت الدول بإضافة اليود إلى ملح الطعام ← الوقاية خير من العلاج

(أعراض)
(١) التضخم البسيط = ↓ التيروكسين نتيجة ↓ اليود في الطعام الماء الهواء

الطفاعفال

(P) القماءة في الأطفال نقص حاد

جدي
كعلي
جنسي

* الجسم قصير - الرأس كبيرة - الرقبة قصيرة.
* تخلف عقلي.
* تأخر في النضج الجنسي.

فكر ← قارن بين القزامة والقماءة !!

(U) الميكسوديما نقص حاد في البالغين

(١) جفاف الجلد وتساقط الشعر
(٢) ↓ مستوى الأيض والتمثيل الغذائي والشعور بالبرودة
(٣) زيادة في وزن الجسم لدرجة السمنة المفرطة
(٤) قلة ضربات القلب
(٥) الشعور السريع بالتعب

العلاج = تناول أقراص تحتوي على الهرمونات الغدة الدرقية تحت اشراف طبي متخصص

طخينة وكسلانة

مفشوفة وبكرانة

وكمانة لتعبانة

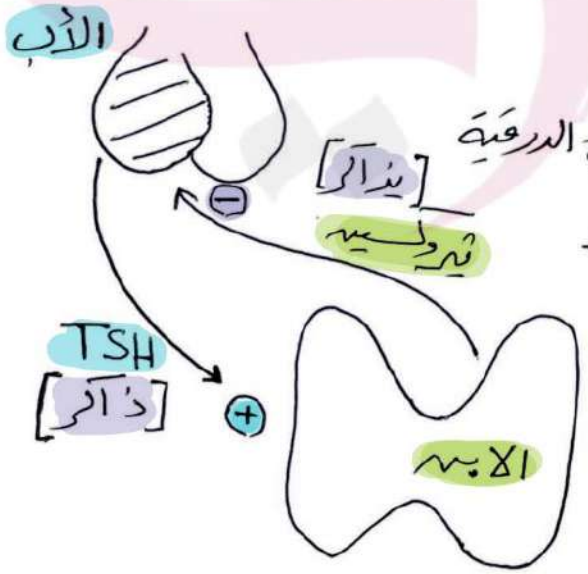
(٢) التضخم الجوظي [الجويتر الجوظي]
زيادة شديدة في إفراز هرمون الثيروكسين

الأعراض
(١) تضخم ← تضخم ملحوظ في الجزء الأمامي من الرقبة
جوظي ← جوظ العينين
(٢) ↑ مستوى الحرارة / الهدم / الأكسدة وعدم تحمل الحرارة
(٣) نقص في وزن الجسم.
(٤) زيادة في ضربات القلب.
(٥) تهيج عصبي

العلاج:
* استئصال جزء من الدرقية
* مركبات طبية خاصة

مبرأ ومرّاه | رفيع صعراه | وعنده خفقان

التغذية الراجعة السالبة
= طما يزيد نقله وطما يقل يزوده
هي طريقة تنظيم الجسم للهرمونات والوظائف الحيوية حتى يحافظ على حالة الإتزان --



تفرز الغدة النخامية ~~الجوظ~~ لتحفيز الغدة الدرقية فترد الدرقية بهرمون الثيروكسين لتثبيط TSH.

عندما يقل TSH يقل الثيروكسين
عندما يزداد TSH يزداد الثيروكسين
عندما يقل الثيروكسين يزداد TSH
" يزداد " يقل TSH

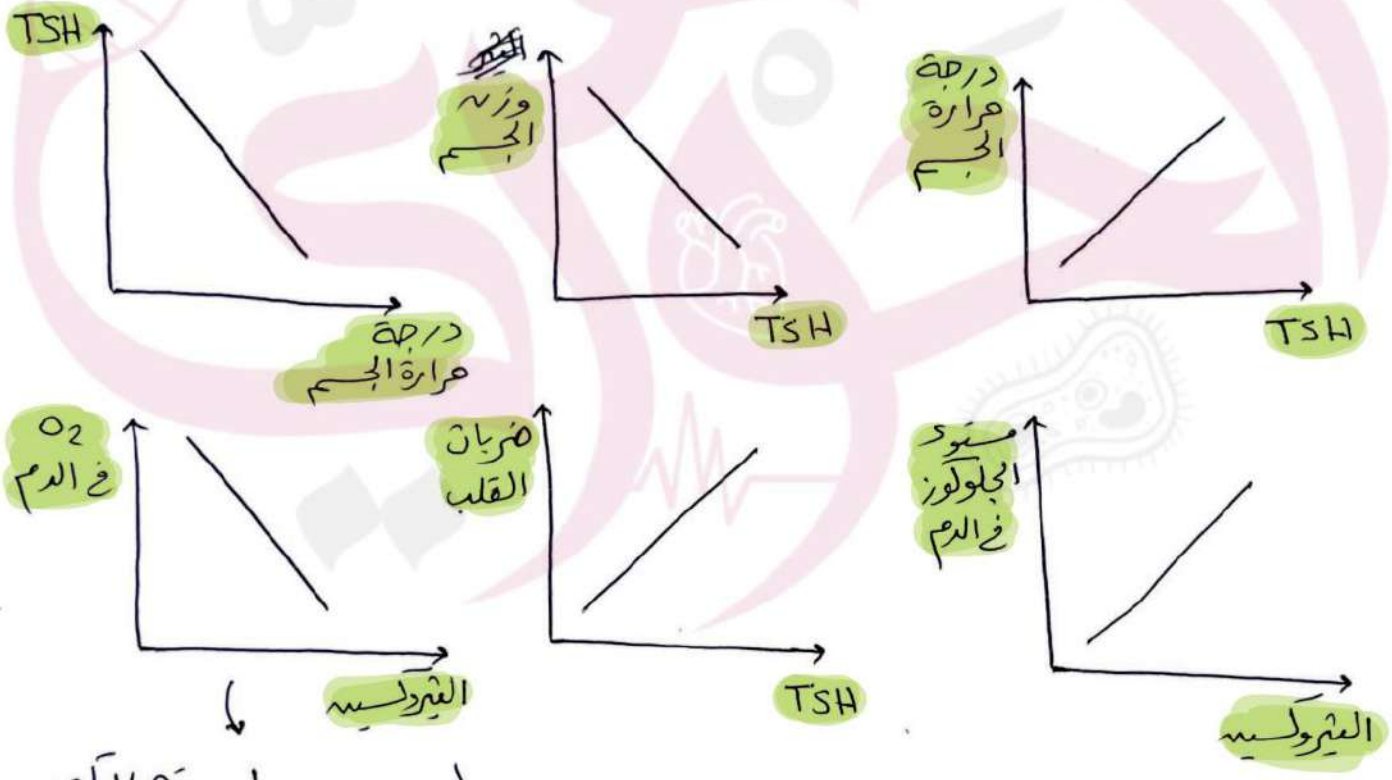
الحالات الطرفية

↑ الثيروكسين = مجهوظي ← TSH ↑ = خلل في النخامية
TSH ↓ = خلل في الدرقية

↓ الثيروكسين = بسيط ميكسوديما ← TSH ↓ = خلل في النخامية
TSH ↑ = خلل في الدرقية

الخلاصة لو شبه بعض ↓/↓ ↑/↑ = خلل في النخامية

لو عكس بعض ↓/↑ = خلل في الدرقية



بسبب استهلاكه في الأنسجة

الغدة النخامية تفرز هرمون **الكالسيتونين** من خلايا غير الحويصلية (جارات حويصلية)
ولا يتأثر بـ TSH ، ويقلل مستوى الكالسيوم في الدم عن طريق منع سحب الكالسيوم من العظام

الغدد جارات درقية

العدد ٤ - توجد في الخلف على كل فص من الغدة الدرقية

تفرز هرمون **البارا ثرمون**

يسحب الكالسيوم من العظام، فيزداد الكالسيوم في الدم

دورة حياة الكالسيوم في جسم الإنسان

① يدخل إلى الأمعاء مع الطعام

② تمتص إلى **الدم** ← ③ يتم تخزينه في **العظام**

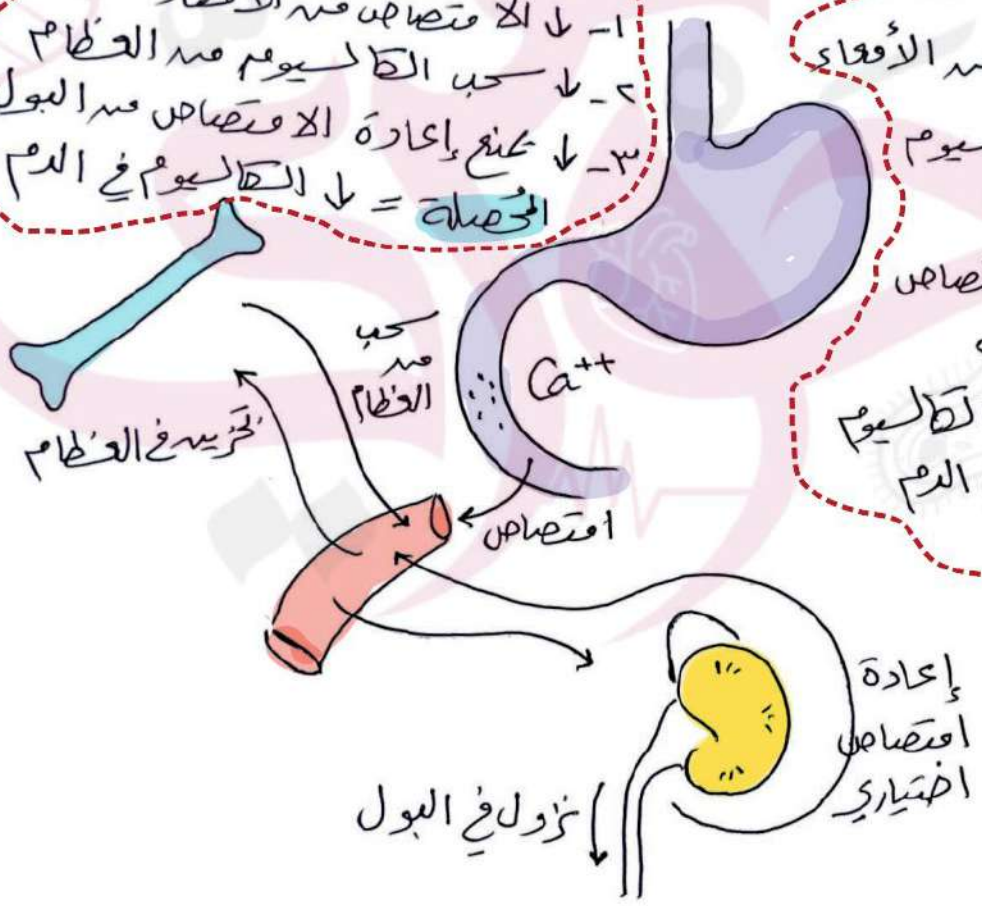
④ يتم التخلص من الفائض في **الكلية**

الكالسيتونين

١- ↓ الاقتصاص من الأمعاء
٢- ↓ سحب الكالسيوم من العظام
٣- ↓ تمنع إعادة الاقتصاص من البول
= **المحصلة** = ↓ الكالسيوم في الدم

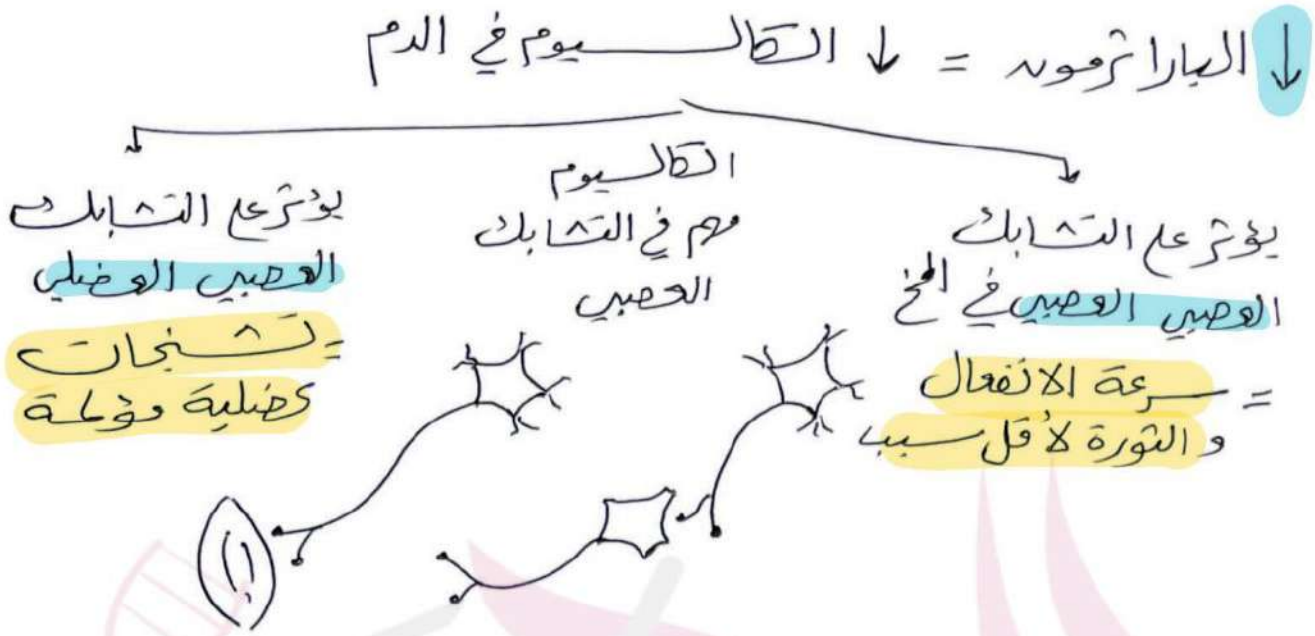
البارا ثرمون

١- ↑ الاقتصاص من الأمعاء
٢- ↑ سحب الكالسيوم من العظام
٣- ↑ إعادة الاقتصاص من البول
= **المحصلة** = ↑ الكالسيوم في الدم



↑ البارا ثرمون = ↑ السحب من العظام = هشاشة عظام

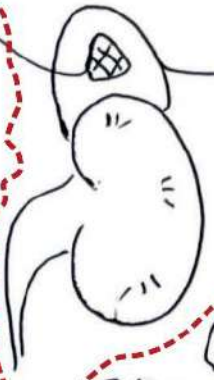
↓ الكالسيتونين =



قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط @taneasnawe

CREATORS TEAM
العباقرة ٣ ثانوي
@taneasnawe
علي التليجرام

الغدة الكظرية [الفوق كلوية]
[غدة الانفعال]



القشرة
تقع تحت تأثير هرموني ACTH
* تتكون من ثلاث طبقات
* تميل إلى اللون (الأصفر الدهني)
لأنها تقوم بافراز الهرمونات دهنية [الستيرويدات]

النخاع غدة البجدة والطوارئ
تقع تحت تأثير عصبي
الجهاز العصبي السمبثاوي
حتى تكون سريعة الإستجابة
في حالات الطوارئ مثل
الخوف و القتال والهرب
* طبقة واحدة
* تميل للون الأحمر [افراز دهني]

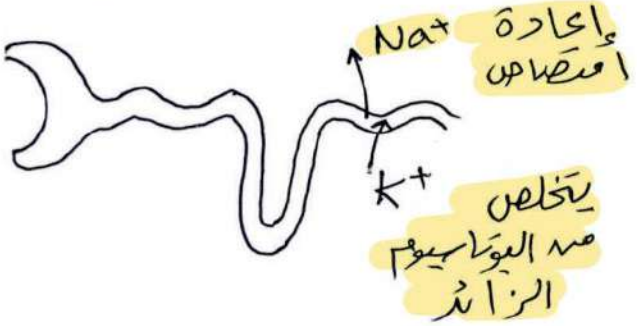
القشرة
الهرمونات [7] الستيرويدات
- 2 سكرية
- 1 معدنية
- 4 جنسية (♂ 2، ♀ 2)

[1] المجموعة السكرية
- P- الكورتيزون ← يفرز في الصباح الباكر ويساعد على التركيز
- ب- الكورتيكوستيرون ← له دور علاجي ضد الالتهابات
- يقوم بتنشيط المناعة

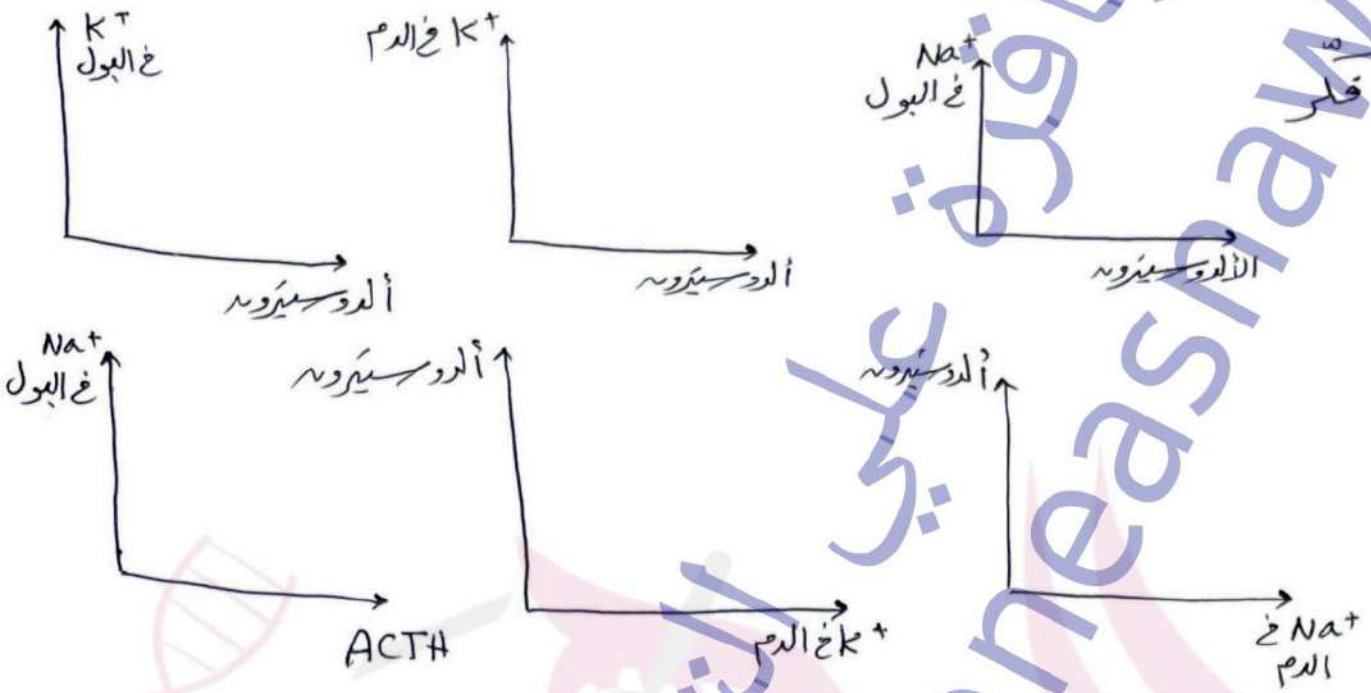
معلومات إضافية

تعمل على أيض الكربوهيدرات [تزيد تصنيع السكر في الكبد]

[2] المجموعة المعدنية
الألدوستيرون يؤثر على الكلية [النفرون]
- يحب Na^+
- يكره K^+



* إعادة $3Na^+$ والتخلص من $1K^+$
= زيادة احتوزية الدم
= رفع ضغط الدم



٣ المجموعة الجنسية

هي هرمونات تشبه الهرمونات التي تفرزها الغدة الكظرية

♂ في الذكر ← التستوستيرون
الأندروستيرون

♀ في الأنثى ← الاستروجين
البروجستيرون

يتم التناسل بسبب الغدة الكظرية وقشرة الغدة الكظرية

ولكن ...

عند حدوث خلل في التستوستيرون = عرض

١- تظهر صفات وعوارض الذكورة على الإناث
٢- " " " الأنوثة " الذكور
٣- عند حدوث ورم في قشرة الغدة الكظرية
= ضمور في الغدد الجنسية ← الخصية / المبيض

الكظاء غدة الخبرة والطوارئ

يقع تحت تأثير الجهاز العصبي السمبتاوي = استجابة سريعة

يعمل في حالات 3F
- Fight القتال
- Fright الخوف
- Flight الهرب [الطيران]

يحتاج الجسم إلى قوة عضلية

= تحتاج العضلات طاقة = تحتاج إلى جلوكوز + O_2

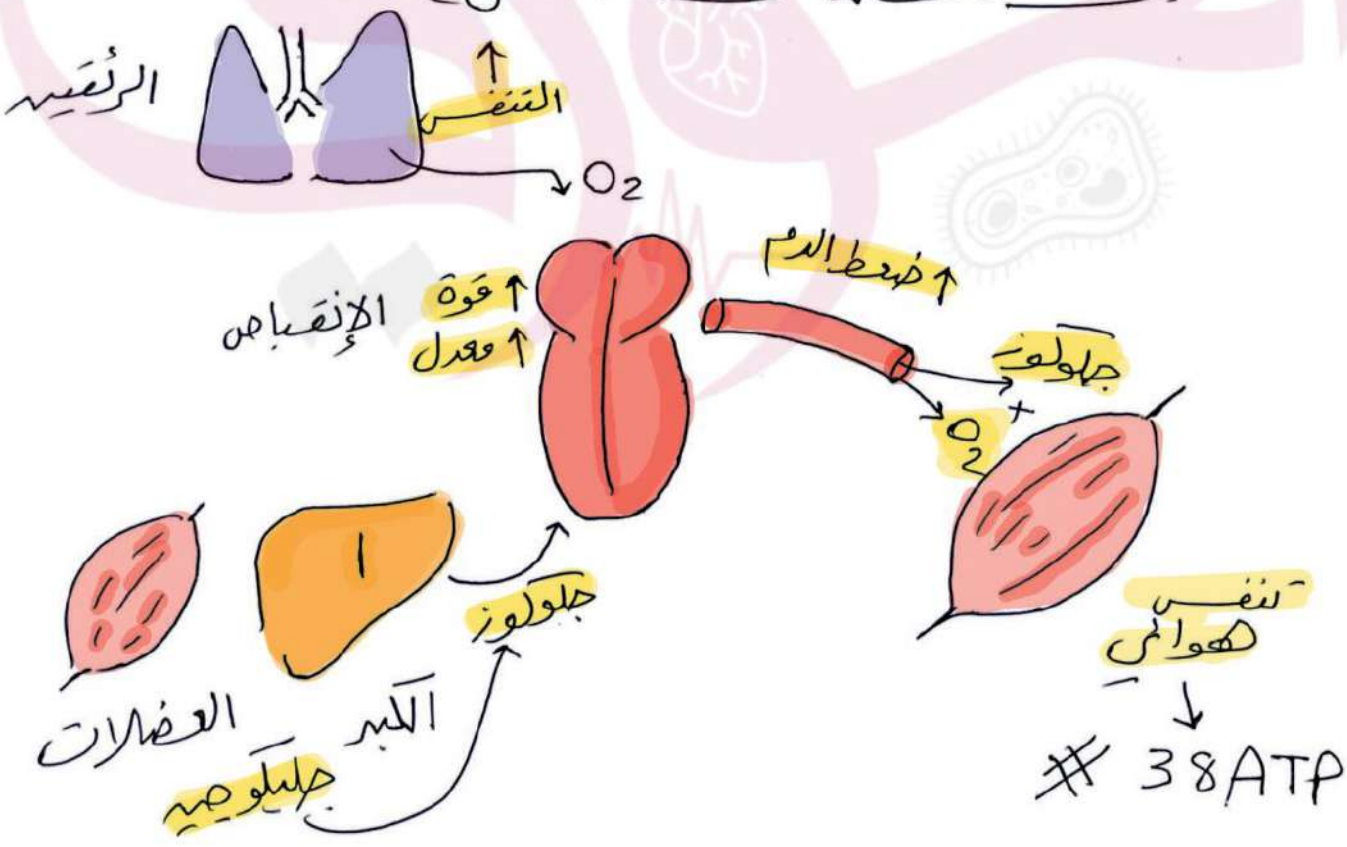
الكبد ← جليكوجين ← جلوكوز ← القلب

الرئتين ← زيادة معدل التنفس ← O_2

زيادة القوة والسرعة

ضخ الدم بما تحمله من جلوكوز + O_2 إلى العضلة

تحصل على الطاقة ✱ وهو الهدف



البنكرياس [غدة السكر] [الغدة المختلطة]

يتكون من جزئين :-

[1] الجزء الصنوي (فاكر ستار لنج)!! الخلايا الوعائية الصنوية = يتأثر بهرمونات الغشاء المخاطي لبصلة الإثني عشر السكرتين والكوليسيستوكينين ، ويفرز العصارة البنكرياسية ...

تذكر من ثانوي
العصارة البنكرياسية تحتوي على
- بيكربونات الصوديوم $NaHCO_3$ [لمعادلة الحموضة HCl]
- يفرز الأميليز = هضم النشا
- " الليبيز = هضم الدهون
- " الترايسين = هضم البروتينات

[2] جزر لانجرهانز = خلايا غدية لا قنوية [صماء] تحتوي على :-

(β) خلايا (B) بيتا النسبة ٧٠٪ - العدد كثير - توجد في المنتصف
- تفرز هرمون الإنسولين ← يعمل بعد تناول الطعام وارتفاع الجلوكوز
كالتالي ←

(α) خلايا ألفا النسبة ٢٠٪ - العدد قليل - توجد في الأطراف
- تفرز هرمون الجلوكاجون ← يعمل عند الصيام والجوع ونقص الجلوكوز
يقوم بتحويل جليكوجين الكبد (فقط) إلى جلوكوز.

١ يقوم بإدخال السكريات الأحادية [ما عدا الفركتوز يدخل لوحده] إلى الخلية ، حتى يعود مستواها في الدم إلى المستوى الطبيعي [٨٠ - ١٢٠ مجم / ١٠٠ سم٣]

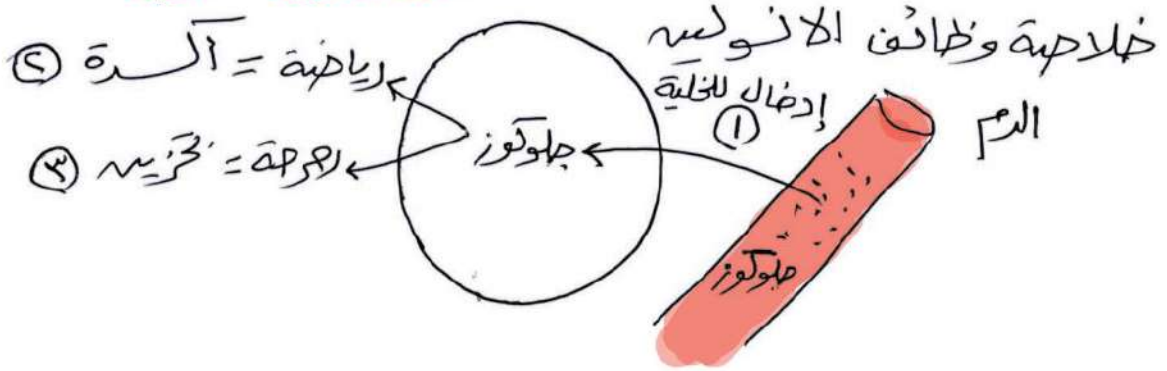
لاحظ السكريات الأحادية هي
- جلوكوز
- جالاكتوز
- فركتوز
تتأثر بالإنسولين

٢ بعد دخول السكريات الأحادية للخلية ، تأخذ أحد مسارين

المسار الأول (هدم)
في حالة بذل مجهود والحاجة إلى الطاقة
= يقوم الإنسولين بحث الخلية على آلية أمرين
الجلوكوز ← ATP ↑↑
[مسار محترم]
* أكل + رياضة = آلية
وطاقة وجسم سليم

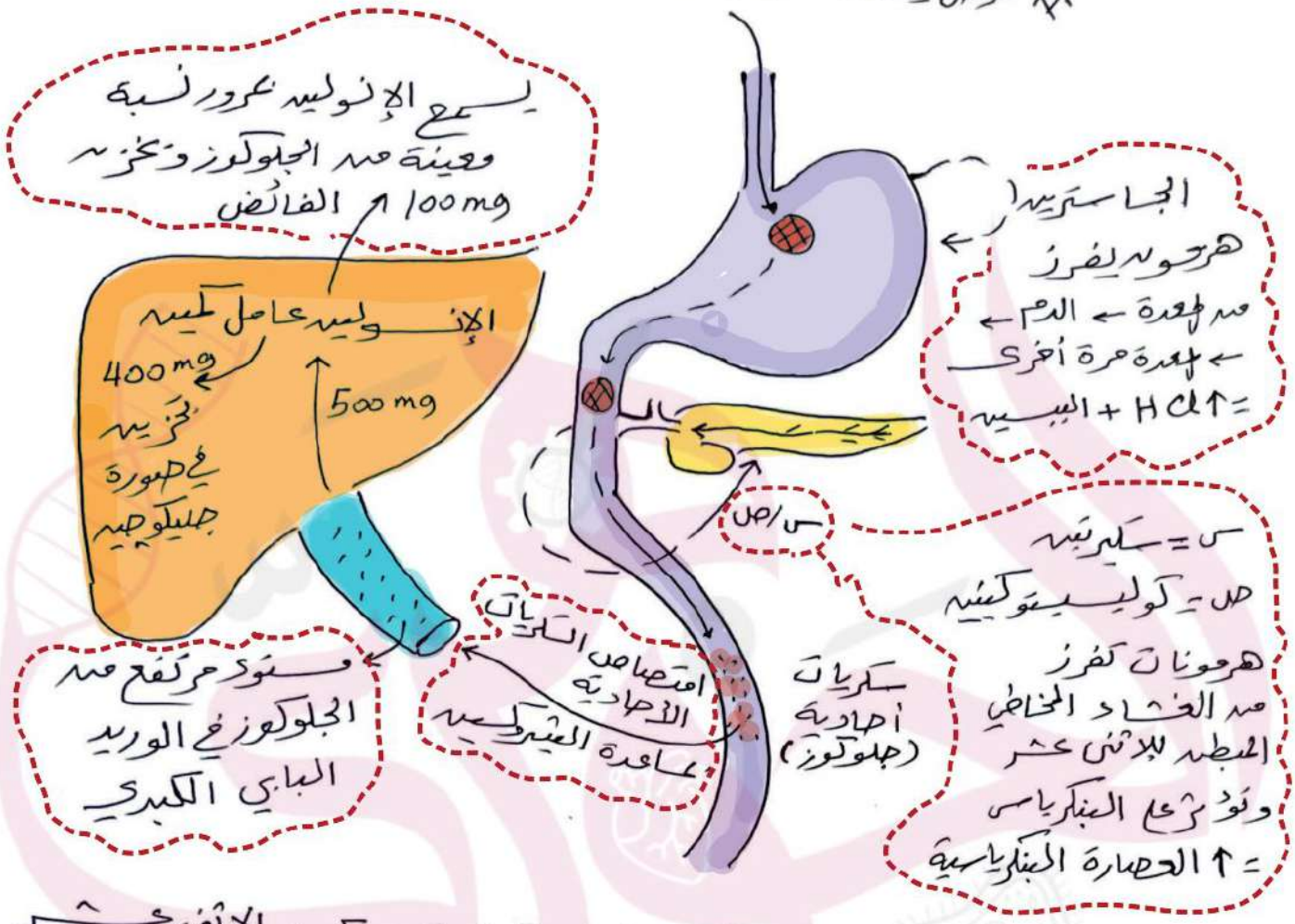
المسار الثاني (بناء)
في حالة الراحة وعدم الحاجة إلى طاقة
= يقوم الإنسولين بحث الخلية على تخزين الجلوكوز في صورة ---
١- جليكوجين في العضلات والكبد
٢- دهون في أنسجة الجسم
* لجأ إلى الرحمة فعاقبناه باللظاظة
* أكل + رحمة = لظاظة

خلاصة وظائف الإنسولين



الحكاية الكاملة [عوض على مائدة الطعام]

✕✕ عوض يتناول طبق المكرونة بالبشاميل ثم يتبعه بطبق البسبوسة



عوض أمام الطعام ← تناول الطعام ← المعدة [جاسترين] ← الاثنى عشر [س / ص] ← البنكرياس [حصارة بنكرياسية] ← استكمال هضم الطعام ← السكريات الأحادية الموجودة في الأمعاء ← امتصاص بالصوديوم ← كميات ضخمة من الجلوكوز في الوريد البابي الكبدي ولكن... الإنسولين في الانتظار وعامل كميه وقام بالتالي...

① إدخال الفائض من الجلوكوز داخل خلايا الكبد
② السماح بمرور المستوى الطبيعي من الجلوكوز
③ تخزين الفائض في صورة جليكوجين ← لو عوض هيلعب رياضة ستقوم الخلية بالأكسدة

مرض البول السكري = مفيش إنسولين يأمر الجلوكوز من شوارع الدم
= خلل في أيض الكربوهيدرات والليبيدات

الأعراض

١ ↑↑ ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم

٢ ↑↑ ارتفاع نسبة الجلوكوز في البول

يؤدي إلى زيادة الماء في البول بالاسموزية = تعدد مرات التبول

" " نقص " " الجسم = الهزال

٣ إصابة مرضى السكر أحيانا بغيبوبة السكر.

* تذكر المقارنة بين البول السكري والسكري الكاذب [ADH↓]

معلومات إضافية

* غيبوبة السكر قد تكون بسبب :-

١- تناول كميات كبيرة من السكريات وعدم أخذ حقنة الإنسولين ...

غيبوبة زيادة السكر = الأقل خطورة

ب - أخذ حقنة الإنسولين وعدم تناول الطعام ...

غيبوبة نقص السكر = الأكثر خطورة

لذلك في حالة دخول مريض السكر في غيبوبة نقوم بإعطائه مادة سكرية عن طريق الفم [إذا كان واعيًا وقادرًا على البلع] أو محلول جلوكوز [إذا فقد الوعي] ... ثم يقوم الطبيب بتقييم وعلاج الحالة ...

What ever The Cause - give him Glucose

* الإنسولين مادة بروتينية تُحقن تحت الجلد، ولا توجد في صورة أقراص حتى لا تتعرض للهضم في المعدة.

* الإنسولين تحقن تحت الجلد حتى يتم عمله على مدة زمنية طويلة ولا تحقن في الدم مباشرة ...

معلومات إضافية

* مرض البول السكري له نوعين :-

1 النوع الأول Type I

= مرض مناعة ذاتية ← يقوم الجسم بتكوين أجسام مضادة تدمّر خلايا بيتا في البنكرياس = يتوقف إفراز الإنسولين

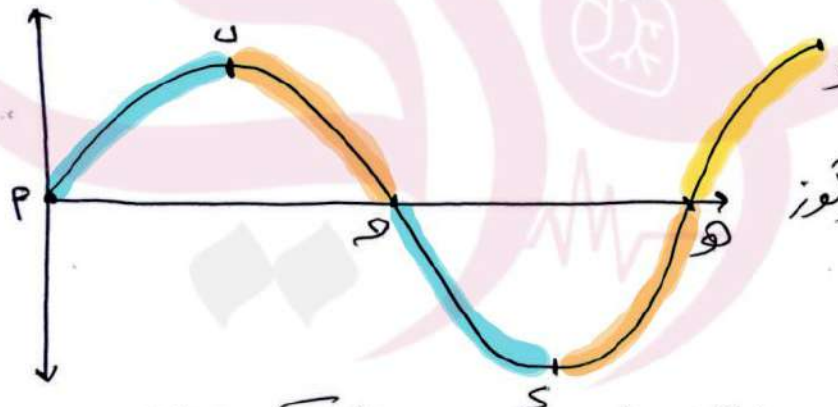
العلاج = لا بد من حقن إنسولين

2 النوع الثاني Type II [مقاومة/استقبلات للإنسولين]

البنكرياس وخلايا B سليمة ولكن الخلية تقاوم الإنسولين ولا تستجيب له.

العلاج = أدوية تزيد حساسية المستقبلات [أقراص] Insulin Sensitizers

كطبيعة عمل



المستوى الطبيعي للجلوكوز في الدم

P ← ب تناول الطعام وارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم

ب ← P الإنسولين يُدخل الجلوكوز للخلايا ثم آلية أخرى أو

P ← ك الجوع ☹ ونقص الجلوكوز في الدم.

ك ← ه الجلوكاجون يحوّل الجليكوجين من الكبد إلى جلوكوز.

ه ← و تناول الطعام أو الأدرينالين في حالات النجدة والطوارئ

الغدد التناسلية [الخصية / المبيض]

الوظيفة الأساسية = الخصوبة = إنتاج الأمشاج

♂ ← حيوانه منوي ♀ ← بويضة

الوظيفة الثانوية = إنتاج الهرمونات الجنسية وظهور الصفات الجنسية الثانوية مثل...

♂ في الذكر

١- نمو العضلات ٢- خشونة الصوت ٣- شعر اللحية

٤- شعر الإبط والعانة

♀ في الأنثى

١- الدورة الشهرية ٢- نعومة الصوت ٣- شعر الإبط والعانة

٤- نمو الغدد الثديية ٥- توزيع الدهون في مناطق معينة في الجسم

١ الهرمونات الذكرية [الأندروجينات] [أندرو = رجل]

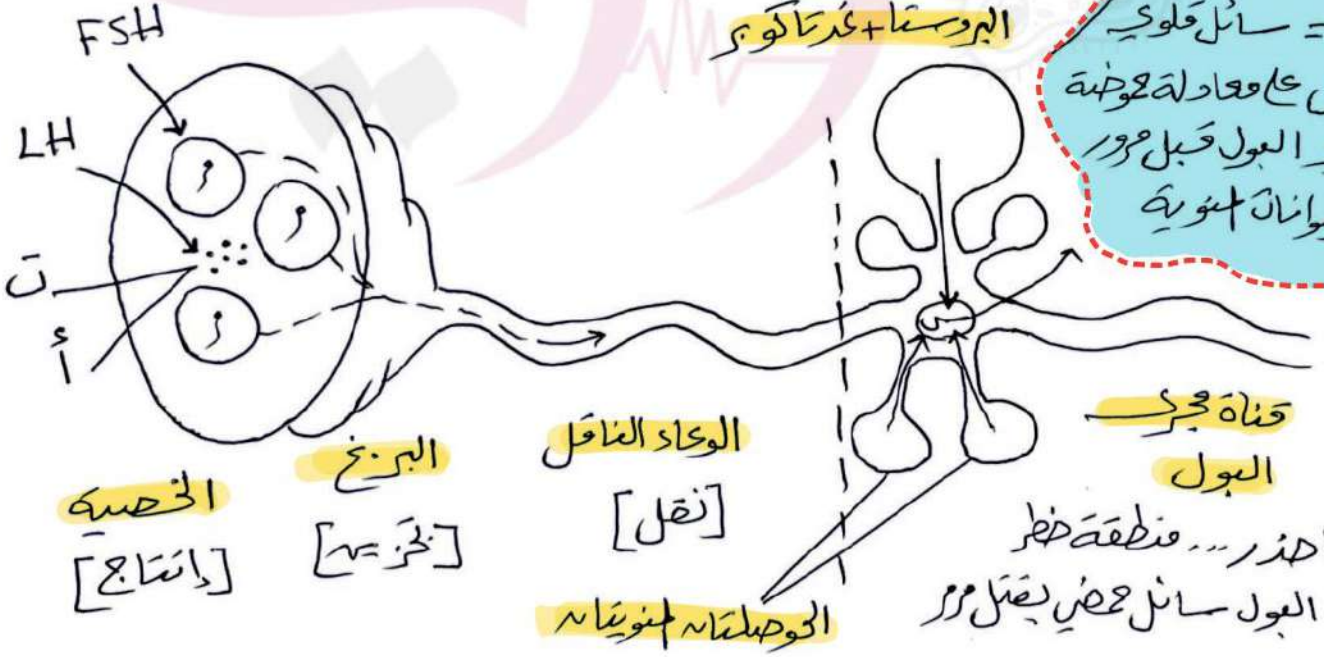
LH من الفص الأمامي ← الخلايا البينية ← تستوستيرون + أندروستيرون

الوظيفة ← الصفات الجنسية الثانوية في الذكر

← نمو البروستاتا والحويصلة المنوية وغدة كوبر

البروستاتا + غدة كوبر

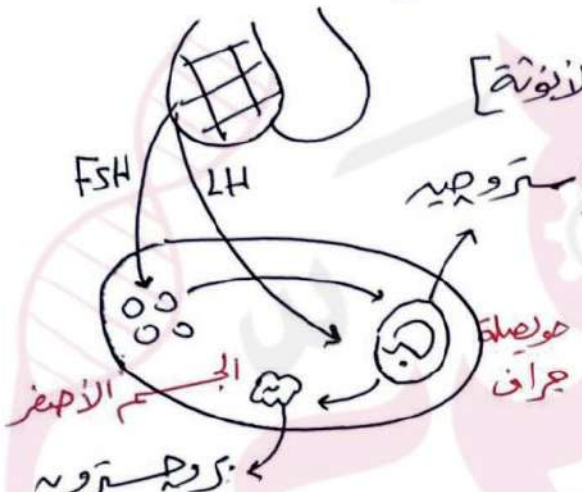
س = سائل قلوي يعمل على معادلة حموضة مجرى البول قبل مرور الحيوانات المنوية



البروستاتا أفرزتا كوى ← غدد قنوية تفرز سائل قلوي
الحوصلتان المنويتان ← " " " " " + سكر الفركتوز
لتغذية الحيوانات المنوية.

تقع جميعها تحت تأثير التستوستيرون والأندروستيرون

[2] الهرمونات الأنثوية [الإستروجينات]



[1] الإستروجين [الإستراديول] [هرمون الأنوثة]
- يفرزه حويصلة جراف
من اليوم ٤ ← ١٤ [تضج البويضة]
- يعمل على ظهور الصفات الجنسية في الأنثى [٥] تذكّر!!

[2] هرمون البروجستيرون [هرمون الحمل]
- يفرزه الجسم الأصفر في المبيض / والمشيمة في الرحم
- يقوم بتنظيم دورة الحمل...
١- ↑ الامداد الدموي لبطانة الرحم حتى تستقبل البويضة المخصبة
٢- تنظيم التغيرات في الغدد الثديية استعدادًا للرضاعة

- هرمون الريلاكسين [ليس من الاستروييدات]
- يفرزه الجسم الأصفر / المشيمة / بطانة الرحم
- يعمل على ارتخاء الارتفاق العاني عند الولادة.

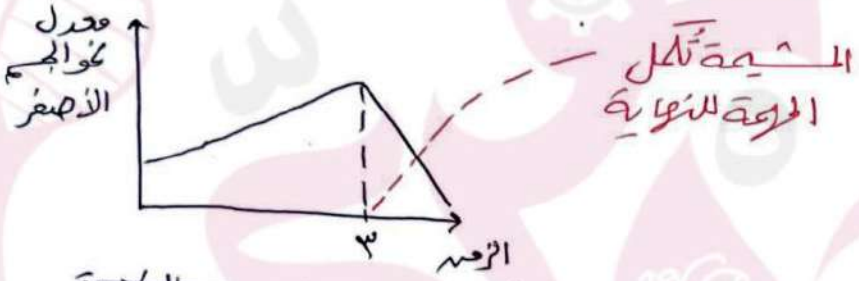
♂ FSH → أنيبيبات منوية ← (ع) ← حيوانات منوية [خصوبة]

LH → خلايا بينية ∴ → ت أ → هرمان ذكوري + الـ ٥ عذد ؟!!

♀ FSH → (؟) حويصلة جراف → استروجين → هرمان تأنوية

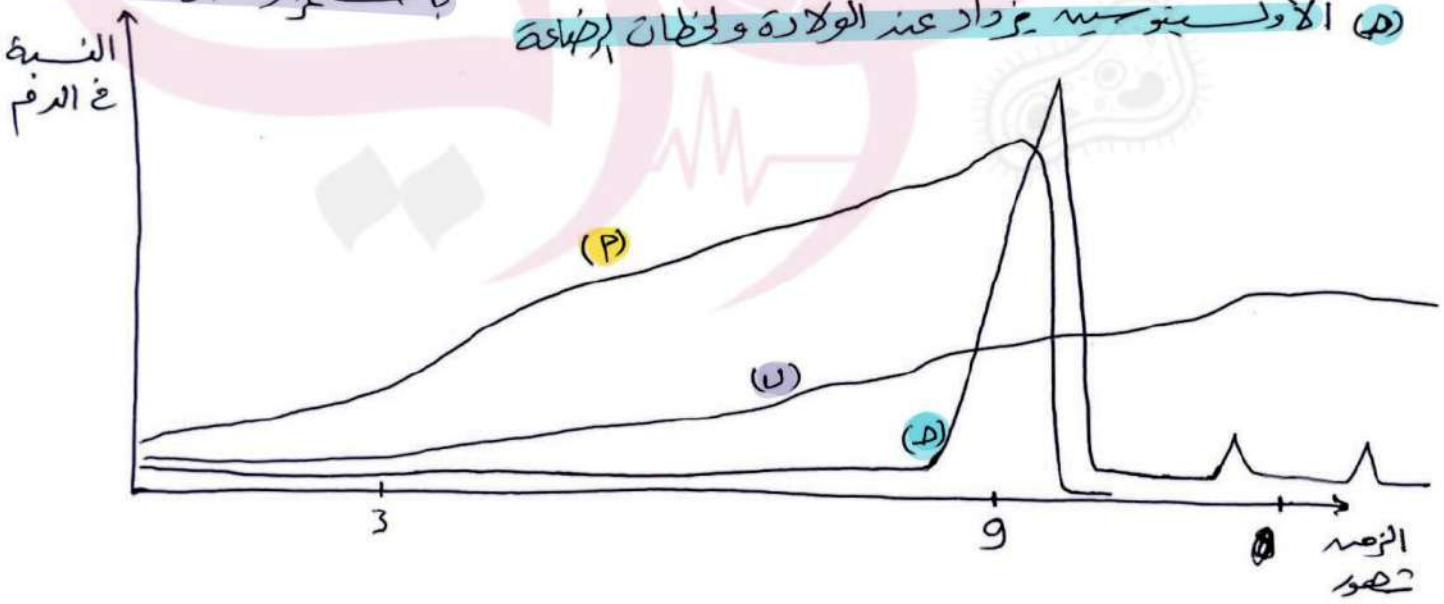
LH → (؟) الجسم الأصفر → بروجسترون → الحمل

* في حالة حدوث حمل لا يحدث ضمور للجسم الأصفر، ويعيش ٣ شهور ثم تكمل المشيمة في النضج وتكمل افراز البروجسترون من الشهر ٤ ← ٩



(أ) البروجسترون يقل عند الولادة (ب) البرولاكتين يزيد قبل وبعد الولادة باستمرار حتى الفطام

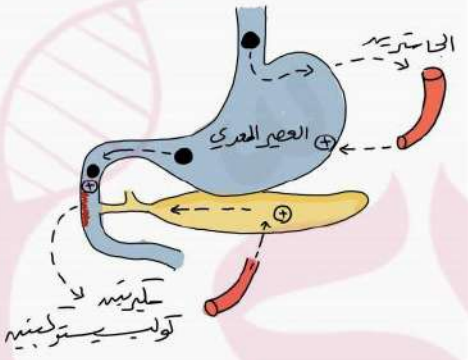
(ج) الأوكسيتوسين يزداد عند الولادة ولحظات إرضاعة



غدد القناة الهضمية

الطعام ← المرئ ← المعدة ← جاسترين في الدم ← يعود للمعدة مرة أخرى = ↑ العصير المعدي ← HCl ← ببسين

الطعام ← الاثنى عشر ← الغشاء المخاطي لبطنه ← سكرتين وكولسيستوكينين ← الدم ← الخلايا الحويصلية في البنكرياس ← العصارة البنكرياسية.



* لاحظ الهرمونات تصل إلى القلب عن طريق الوريد الأجوف العلوي أو السفلي أولاً ثم يضخها القلب إلى جميع أجزاء الجسم

* لاحظ عند أخذ عينة دم من أي خلية في الجسم تكون الهرمونات لها نفس التركيز

مثال هرمون النيروكسين يوجد في القدم و الوجه والقلب هرمون الجاسترين كذلك

تجميعات هامة

الهرمونات التي تؤثر على الغدد الثديية

1. قبل البلوغ ← الغدد الثديية صغيرة
2. عند البلوغ — الاستروجين — نمو الغدد الثديية
3. عند الحمل — البروجسترون — تنظيم التغيرات وتهيئة الغدد
4. بعد الولادة — البرولاكتين — وانتاج وافراز اللبن داخل الغدد
5. لحظة الرضاعة — الأوكسيتوسين — اندفاع / نزول اللبن

عليات الأيض

بناء البروتينات = GH

الأيض الأساسي = ثيروكسين

الهدم / البناء ← الإنسولين

أيض المعادن = ألدوستيرون
كالسيتونين
باراثرمون

الهرمونات التي تؤثر على مكان افرازها

1. الجاسترين — المعدة ← المعدة
2. الثيروكسين — يؤثر في أيض الغدة الدرقية نفسها
3. الإنسولين — يعمل على ادخال الجلوكوز إلى خلايا B نفسها
4. الببتوسين — هرمون صناعي يفرزه الغدة البيتوسية